温度履歴記録システム

サーモリーフ
サーモリーフ湿度プラス
取 扱 説 明 書

（ Ver.1.3 ）

(2010.7.1)

この取扱説明書をよく読んで内容を理解してから本製品をご使用ください。
本書は大切に保管してください。

目 次

ページ

１．はじめに・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　１
２．ご使用上の注意・・・・・・・・・・・・・・・・・　２
３．梱包内容・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　２
４．製品仕様・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　３
５．操作方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　４～１６
　５－１．アプリケーションソフトのセットアップ・・　４～　６
　５－２．画面の説明・・・・・・・・・・・・・・・・　７～　８
　５－３．測定操作方法・・・・・・・・・・・・・・・　９～１０
　　５－３－１．サーモリーフとパソコンの接続・・・　９～１０
　　５－３－２．測定条件設定・・・・・・・・・・・・１１～１２
　　５－３－３．測定の中止・・・・・・・・・・・・・１３
　　５－３－４．測定結果の確認・保存・・・・・・・・１４～１６
６．補足・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１７～１９
７．保証書・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・２０

株式会社大成イーアンドエル

〒124-8535　東京都葛飾区西新小岩 3-5-1
TEL：03-3691-7577　FAX：03-3691-3035
http://www.taisei-el.co.jp/

１．はじめに

温度履歴記録システム「サーモリーフ」「サーモリーフ湿度プラス」をお買い上げいただきまして誠にありがとうございます。本装置はいろいろな物、場所などの温湿度変化を簡便に記録管理するものです。ご使用前に本書をよくお読みいただき、本装置が十分機能するように正しいお取り扱いをお願い致します。

※本製品を正しくご使用いただくために、本取扱説明書の内容をよく読んでからお使いください。

※安全にご使用いただくために、2．ご使用上の注意 の内容をよく読み理解してからご使用ください。

注意 本装置は以下の条件でのみ動作します。

- DOS/V パソコン（IBM PC/AT 互換機）
  ただし、一部対応できないパソコンが存在する可能性があります。
- 適合 OS：日本語 Windows95/98/Me/2000/XP/VISTA
  ただし、ご使用のアプリケーションプログラムによって適合 OS が限定される場合があります。

- 本装置をパソコン上で動作させるためには、専用のアプリケーションソフトが必要です。具体的な使用方法については、本書の“操作方法”をご参照ください。
- 本装置のアプリケーションソフトは、一部のフリーソフトやカスタムで作成されたソフトと共存できない可能性があります。心配のある場合は販売店へご相談ください。
- 一部のプリンターにおいて測定結果を印刷できない場合があります。
- 本装置の仕様および本書の内容は、改良のため予告なしに変更することがあります。
- 本装置の使用により生じた損害につきましては、一切の責任を負いかねますのでご了承ください。
- 本装置の乱用、誤用、あるいは不当な使用の結果については、一切の責任を負いかねますのでご了承ください。
- 弊社の保証に関する責任は、いかなる場合にも本装置の修理または交換する費用を超えないものとします。
- 本書の内容については万全を期しておりますが、万一ご不明な点や誤りなどお気づきの点がありましたらご連絡ください。
- 本書の一部又は全部を無断で複写または転載することは禁止されています。

【登録商標一覧】

ＩＢＭは米国ＩＢＭ社の登録商標です。Windows は米国マイクロソフト社の登録商標です。
その他、一般に会社名、製品名は各社の商標または登録商標です。

２．ご使用上の注意

警告

■ 次のことを守らないと故障、発煙、発火、けがなどの原因になります。

- 分解や改造をしないこと。
- 鉄板、プラスチック、紙などの異物を挿入しないこと。
- 通信中にサーモリーフやリードライターの挿抜をしないこと。また、パソコンの電源を切らないこと。記録したデータが消えてしまう恐れがあります。
- 異常な臭い、発煙、発火、又は音がするときは、すぐにパソコンよりリードライターを外し、使用しないこと。
- ほこりの多い場所や、水などのかかりやすい場所などで使用しないこと。
- 火の中に入れないこと。
- 幼児の手の届かないところに保管すること。

注意

■ 次のことを守らないと本体の性能の低下や故障、破損、変形、変色の原因になります。

- 直射日光、高温、多湿の場所を避けて保管してください。
  特に高温での保管は電池の消耗を加速しますので避けてください。
- 画面に『電池が消耗しています。サーモリーフを交換してください』とのメッセージがでましたら、新しいサーモリーフに交換してください。
- 本体の上に物を置くなど、無理な力を加えないでください。特に本体の上下面およびサーモリーフ挿入部に無理な力を加えないでください。サーモリーフの挿入排出が出来なくなる恐れがあります。
- シンナーやベンジン、アルコールなどを使って拭かないでください。
- ズボンの後ろポケット等、無理な力の加わるところには入れないでください。
- 机の上から落とすなど、強い衝撃を与えないでください。
- 油や埃などが付着したサーモリーフをリードライターに挿入しないでください。
- サーモリーフを挿入する際、表裏逆挿入をしないでください。
- ケーブルは延長しないでください。

■ 乱用、誤用、不当な使用の結果については、一切の責任を負いかねますのでご了承ください。

３．梱包内容

- サーモリーフ　TL-T1
- サーモリーフ湿度プラス　TL-TH1
- リードライター　TL-RW1（アプリケーションソフト CD-ROM 付き）

※取扱説明書（本書）はＣＤ-ＲＯＭに含まれています。
※アプリケーションソフトおよび取扱説明書は、弊社ホームページからもダウンロードできます。

４．製品仕様

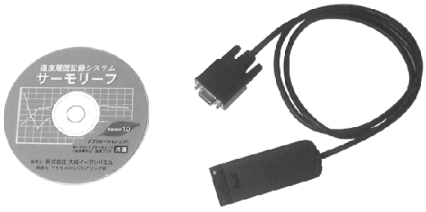
■モジュール製品仕様

機種	TL-T1　サーモリーフ(温度専用)	TL-TH1　サーモリーフ湿度プラス
測定モード	●温度測定	●温度/湿度測定 ●温度測定
外観		
温度測定範囲	－30℃～＋70℃	－30℃～＋70℃
湿度測定範囲	―	1%RH～99%RH
精度 (常温測定時)	温度　±1℃ (分解能 0.5)	温度　±1℃　湿度　±5% (分解能 0.5)　　(※1)
測定間隔	1分～255分(1 分単位で任意設定可能)	
データ記録容量	2048データ	
記録モード	エンドレスモード ・ ワンタイムモード	
内臓電源	コイン型CR－2032、1個　(※2)	コイン型CR－2045、1個　(※3)
防滴性能	有り(JIS2級)	―
データ転送	接触式5ピン	
形状寸法	29×58×9(mm)	33×90×13(mm)
重量	10g	25g
対応パソコン	DOS/Vパソコン(IBM　PC/AT互換機)	
対応OS	Windows　95・98・Me・2000・XP・VISTA	

(※1) サーモリーフ湿度プラスの湿度校正方法は、JIS B 7920 5.3.5 飽和塩法を基に、Licl (12%)、 Nacl (75.5%) の２点飽和塩法により校正をおこなっています。

(※2) (※3) 電池の交換はおこなえません。

■接続ケーブル製品使用

機種	TL-RW1　接続用リードライター(アプリケーション CD 付き) (TL-T1 温度専用、TL-TH1 湿度プラス 共通用)
外観	
通信速度	9600bps
使用温度範囲	－10℃～＋50℃
PC との接続 I/F	RS-232C
形状寸法	33×87×11(mm) ※ケーブルを除く
重量	87g ※ケーブルを含む

５．操作方法

5-1. アプリケーションソフトのセットアップ

①. 付属 CD を CD/DVD ドライブに挿入して下さい。

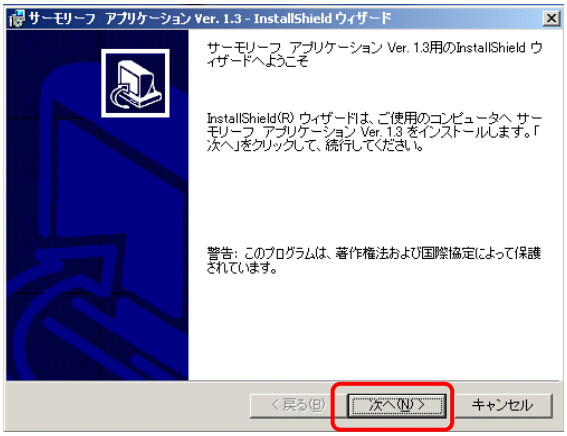
・マイコンピューターから挿入したディスクドライブを選択し、CD-ROM の内容を参照して下さい。

Setup.exe ― 実行して頂くとアプリケーションのセットアップを開始します。

インストールマニュアル.pdf ― PDF 形式のインストールマニュアルです。（本マニュアル）

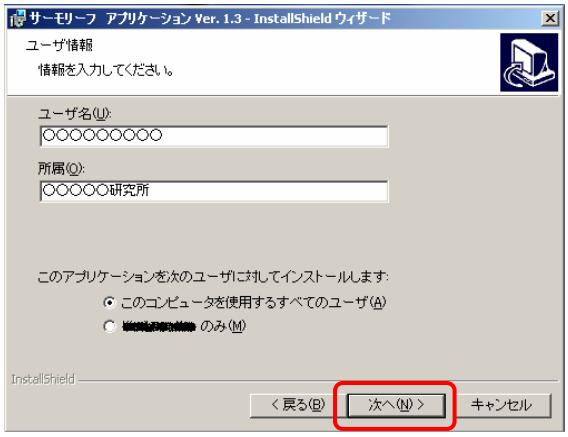
②. Setup.exe を実行して下さい。

１．インストールウィザードが起動します。


サーモリーフ アプリケーション Ver. 1.3 - InstallShield ウィザード
サーモリーフ アプリケーション Ver. 1.3用のInstallShield ウィザードへようこそ
InstallShield(R) ウィザードは、ご使用のコンピュータへ サーモリーフ アプリケーション Ver. 1.3 をインストールします。「次へ」をクリックして、続行してください。
警告: このプログラムは、著作権法および国際協定によって保護されています。
< 戻る(B)
次へ(N) >
キャンセル

・次へ(N)> をクリック。

２．ユーザー情報の入力を行ないます。

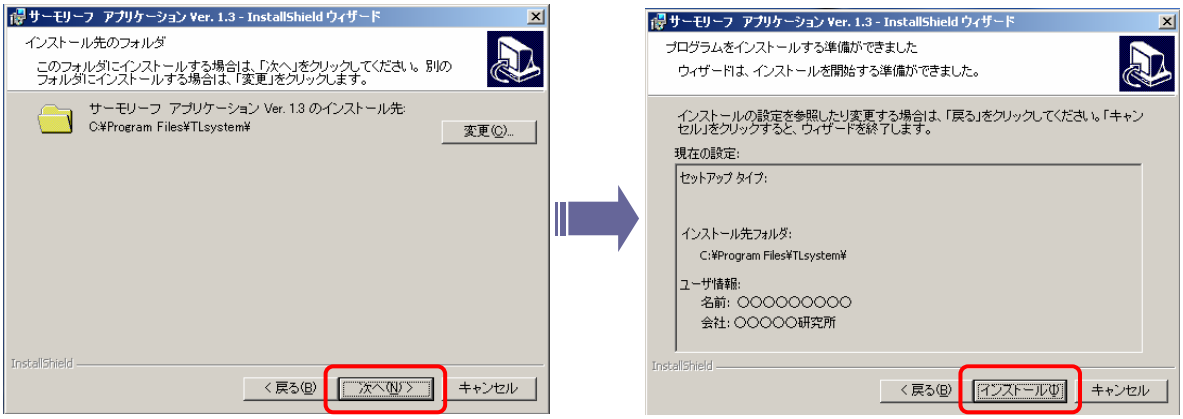


・各ユーザー情報を入力し 次へ(N)> をクリック。

3．インストール先の指定、インストールの実行

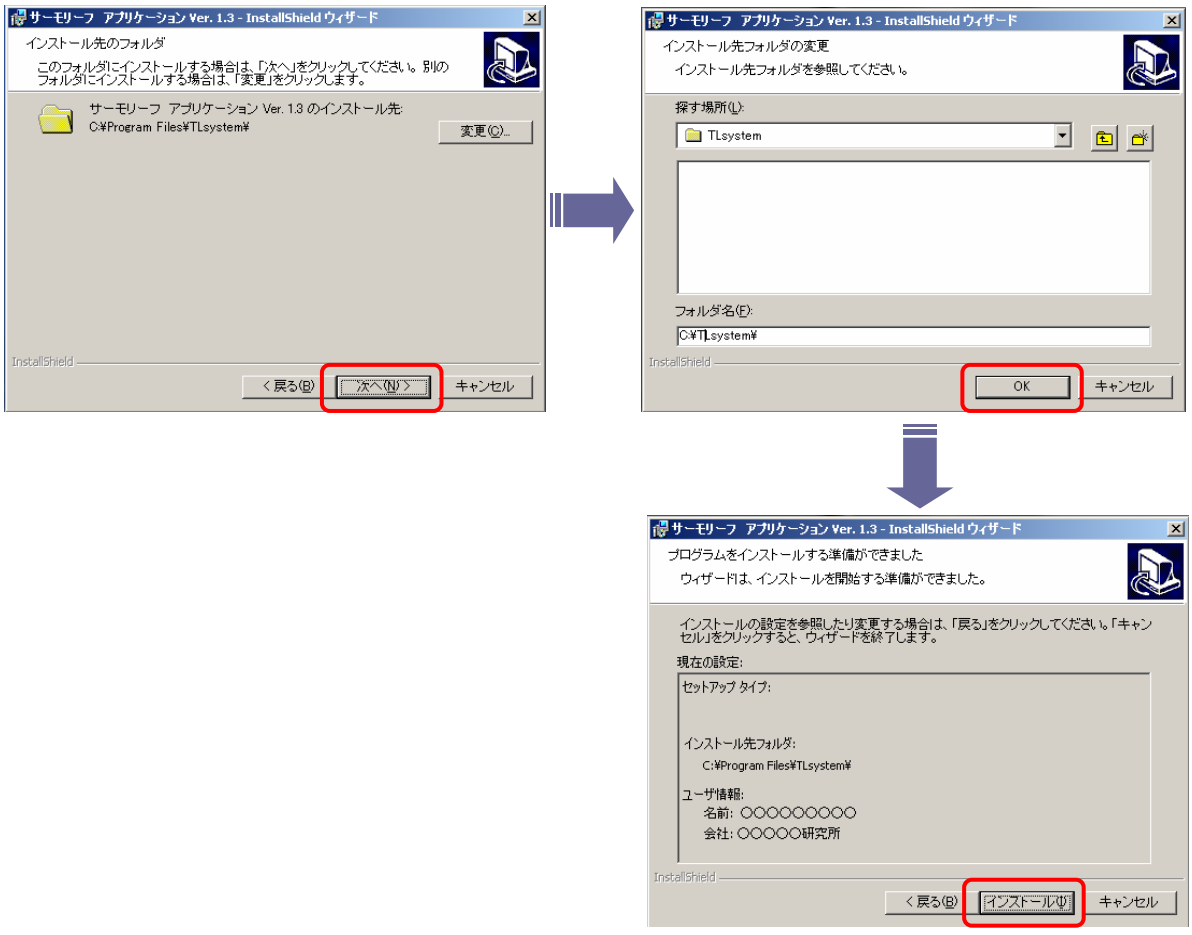
・標準のインストール先は C:¥Program Files¥TLsystem です。

・通常 次へ(N)> をクリックし進み、インストール(I) ボタンをクリックしインストールを開始します。



・インストール先を変更する場合は 変更(C) ボタンをクリックし、変更用のウインドに移動しインストールするフォルダを指定し OK をクリックします。

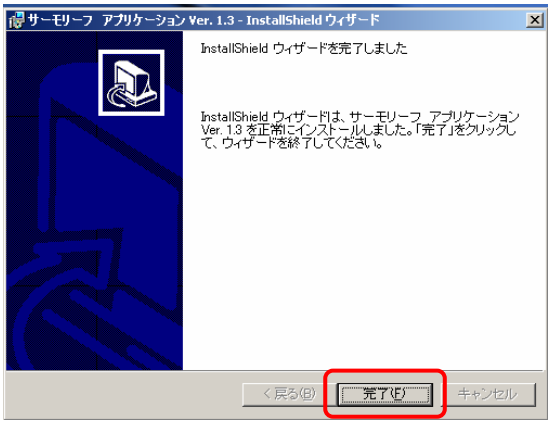
・『 Windows VISTA 』でご使用になられる場合には、
インストール先を「C:¥TLsystem¥」に指定して、OK をクリックして下さい。



・インストール(I) ボタンをクリックし、
インストールを開始します。

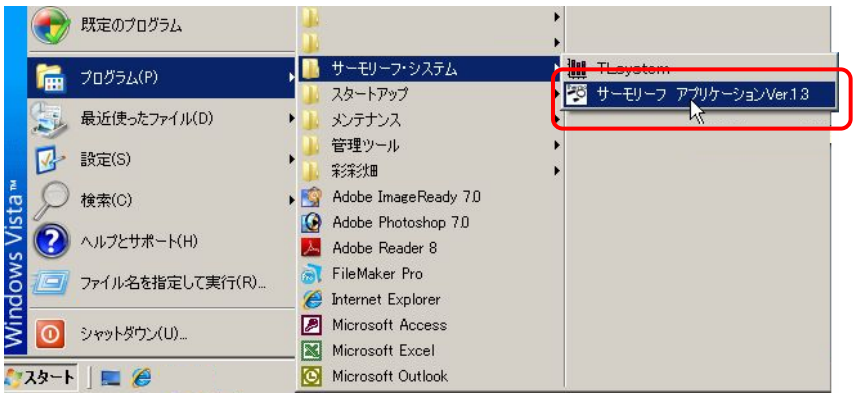
４．インストールの完了

・ 完了(F) ボタンをクリックすれば、インストールは完了です。

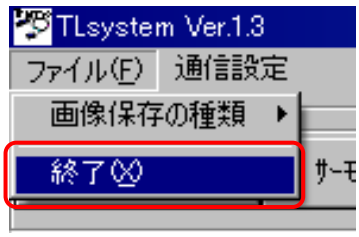


５．プログラムの実行・終了

・スタートメニューに、『サーモリーフ・システム』が追加されたのを確認し、
『サーモリーフ アプリケーション Ver.1.3』を実行します。

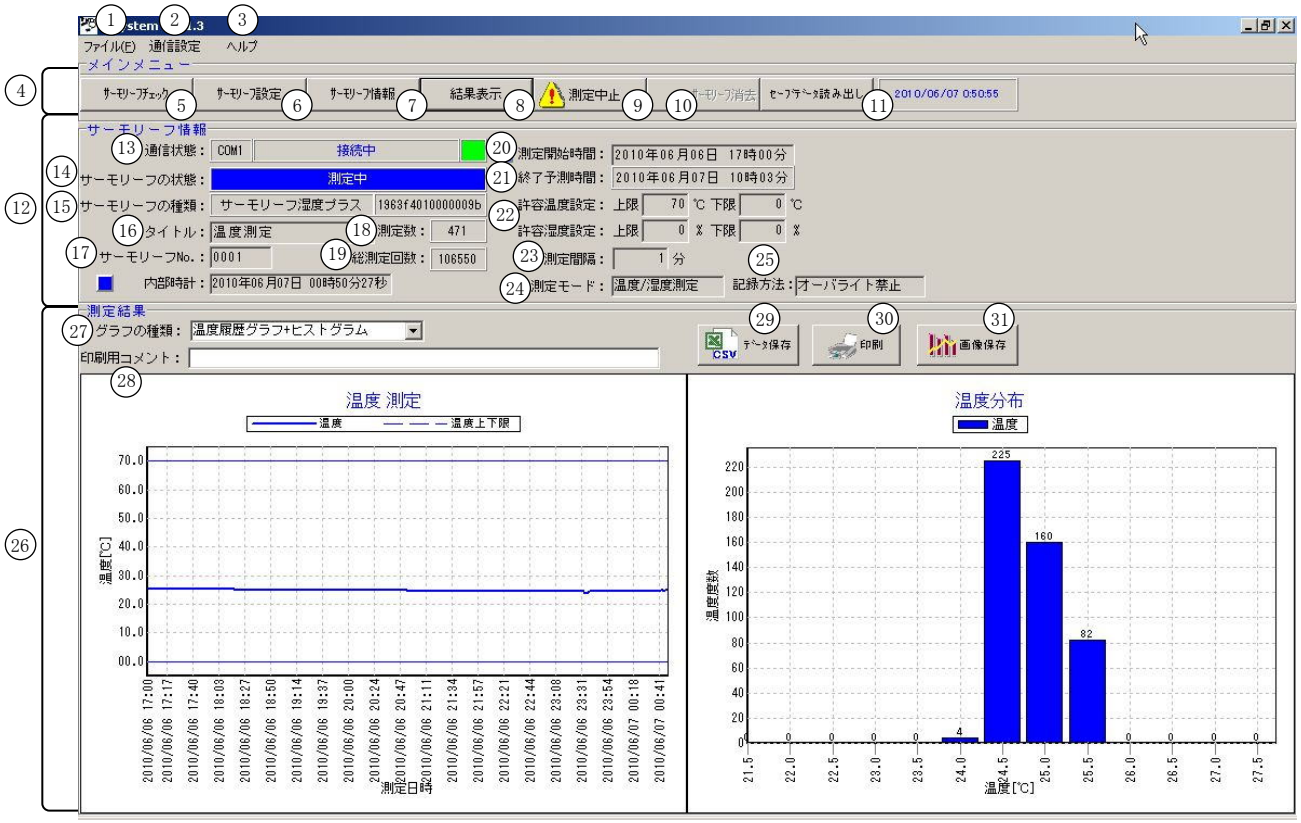


・プログラムを終了する時は メニューバーの［ ファイル(F) ］→［ 終了 ］にて終了してください。



※サーモリーフの接続については、**5-3-1 サーモリーフとパソコンの接続** を参照してください。

5-2. 画面の説明



①：**ファイル(F)**

・画像保存の種類 ― 測定結果のグラフを画像保存する場合の保存形式（JPEG・BitMap）を選択します。（JPEG が標準）

・　終　　了　　― アプリケーションを終了します。

②：**通信設定**

・ＣＯＭポート自動検出 ― サーモリーフが接続されたポートを自動的に検出します。

・ＣＯＭポートを手動で設定 ― 選択：使用している RS232C のポート番号を指定します。（標準はＣＯＭ１）

③：**ヘルプ**

・ヘルプ ― ヘルプファイルを表示します。

・バージョン情報 ― バージョン情報を表示します。

④：**メインメニュー**

・サーモリーフのメインメニューの操作ボタンです。

⑤：**サーモリーフチェック**

・サーモリーフとパソコンが正常に通信できる状態にあるかチェックします。

⑥：**サーモリーフ設定**

・測定に必要な条件を入力します。

⑦：**サーモリーフ情報**

・サーモリーフNo.、タイトル、測定条件等が表示されます。

⑧：**結果表示**

・測定したデータを画面に表示します。

⑨：**測定中止**

・サーモリーフの測定動作を終了します。

⑩：**サーモリーフ消去**

・サーモリーフの中にあるデータの全てを消去します。

⑪：**セーブデータ読み出し**

・パソコン内部にセーブしたデータを読み出し画面に表示します。

⑫：**サーモリーフ情報**

・サーモリーフに設定した測定条件を表示します。

⑬：**通信状態**

・サーモリーフとの通信の状態を表示します。

サーモリーフの操作を行なうには、サーモリーフチェックを行い、通信状態を『接続中』の状態にします。

⑭：**サーモリーフの状態**

・サーモリーフの現在の状態を示します。以下の通りの状態表示があります。

［ 測定中 ］［ 測定終了 ］［ ○○分後に測定を開始します ］［ 消去されています ］

［ サーモリーフ未装着 ］［ 設定がキャンセルされています ］［ バッテリーが低下しています ］

⑮：**サーモリーフの種類**

・サーモリーフ、サーモリーフ湿度プラスのいずれかが表示されます。

⑯：**タイトル**

・実験名、測定目的などを入力するテキストボックスです。全角 10 文字以内で入力できます。

⑰：**サーモリーフ No.**

・サーモリーフ NO.を入力するテキストボックスです。半角英数字 4 文字以内で入力できます。

⑱：**測定数**

・測定されたデータの個数です。

⑲：**総測定回数**

・装着されているサーモリーフの、今までの累計測定回数です。

⑳：**測定開始時間**

・測定を開始した時刻の表示および、測定を開始する時刻の入力および表示を行ないます。

㉑：**測定終了時間／終了予測時間**

・測定終了時間 ― 測定が終了した時刻が表示されます。(測定終了サーモリーフ)

・終了予測時間 ― 測定の終了が予想される時刻が表示されます。(測定中サーモリーフ)

㉒：**許容温度設定／許容湿度設定**

・入力した数値を結果表示のグラフ上にライン表示します。

㉓：**測定間隔**

・設定する測定間隔を表示、入力を行ないます。

㉔：**測定モード**

・温度/湿度測定 ― 温度と湿度を測定します。(記録点数は、温度・湿度 各 1024 点となります。)

・温 度 測 定　― 温度のみを測定します。(記録点数は、温度 2048 点となります。)

㉕：**記録方法**

・オーバーライト禁止 ― データ格納領域（記録数 2048 点）がいっぱいになった時に、測定値の記録保存を停止します。

・オーバーライト許可 ― データ格納領域を超えると、古いデータ順に消去しながら新しい測定値の記録保存をします。

㉖：**測定結果**

・測定結果を表示する部分です。

㉗：**グラフの種類**

・表示するグラフを選択します。選択可能なグラフの種類は以下の通りです。

［ 温湿度履歴グラフ＋温湿度ヒストグラム ］［ 温湿度履歴グラフ ］

［　温度履歴グラフ ＋ 温度ヒストグラム　］［　温度履歴グラフ　］

［　湿度履歴グラフ ＋ 湿度ヒストグラム　］［　湿度履歴グラフ　］

㉘：**印刷用コメント**

・印刷用のコメントを入力します。

㉙：**データ保存**

・測定データをＣＳＶ形式で保存します。 ※ＣＳＶ形式は汎用的なデータファイルの形式で Excel で扱うことができます。

㉚：**印刷**

・測定グラフを印刷します。

㉛：**画像保存**

・測定グラフを画像イメージとして保存します。

ファイルメニュー：ファイル(Ｆ) → 画像保存の種類　から、JPEG・BitMap の保存形式を選択できます。

5-3. 測定操作方法

5-3-1 サーモリーフとパソコンの接続

・サーモリーフの操作は、ＰＣ上で専用アプリケーションを使用して行ないます。

※本書１ページ、動作環境参照。 ※本書４ページ、アプリケーションソフトのセットアップ参照。

①. リードライターの接続

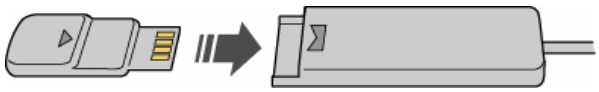
・リードライターをＰＣに接続します。
通常はＰＣの シリアルポート１ （COM1） ＲＳ232Ｃケーブルに接続します。

リードライター ： RS232C接続端子　　PC ： シリアルポート１へ　　※ピンの向きに注意してください

※RS232C－USB 変換ケーブルを使用して USB 端子に接続することもできます。

②. サーモリーフを接続

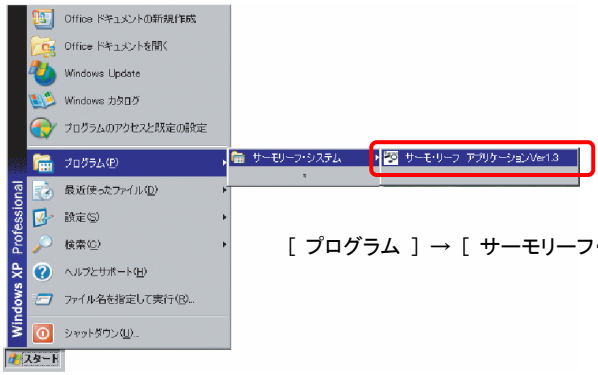
・リードライターにサーモリーフを接続します。



※サーモリーフはリードライターに正しく挿入してください。裏表が逆さにならないように注意してください

③. アプリケーションソフトの起動

・パソコンにインストールした、『サーモリーフ アプリケーション Ver.1.3』を起動させます。



[プログラム] → [サーモリーフ･システム] → [サーモリーフ アプリケーション Ver.1.3]

④. サーモリーフとの通信

・ サーモリーフチェック をクリックして、通信状態を 未確認 から 接続中 にします。

接続後、各種設定操作を行います。

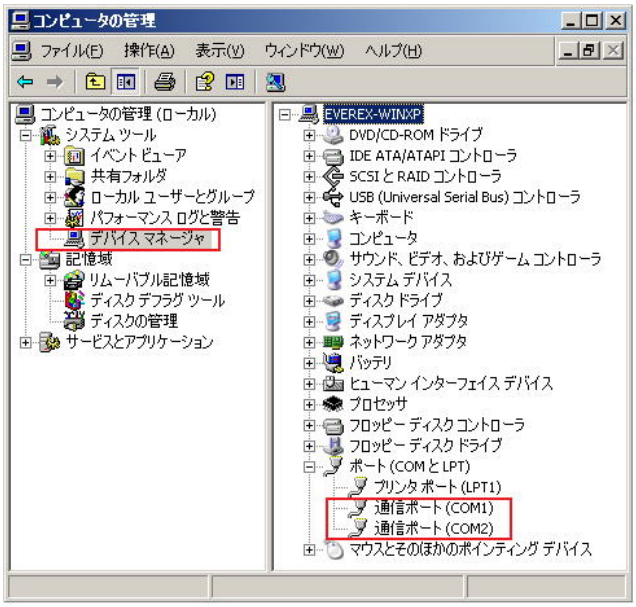
（※COM1 以外での接続の場合は、次のページの【通信設定の説明】を参照ください。）

【通信設定の説明】

［ COMポートを自動検出 ］
・サーモリーフが接続されたＣＯＭポートを自動で検出します。

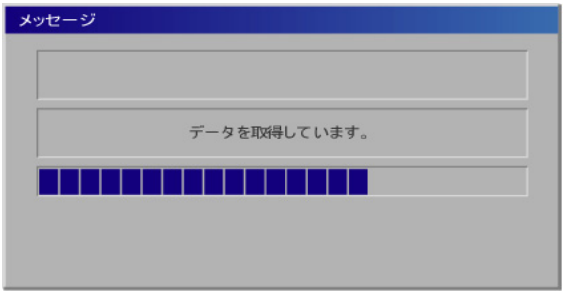
［ COMポートを手動設定 ］
・使用しているＲＳ２３２Ｃのポート番号を指定します。
（標準はＣＯＭ１）

［ COMポートを手動設定 ］の場合
・コンピューターの管理→システムツール→デバイスマネージャー→ポート（ＣＯＭとＬＰＴ）を確認し適切な通信ポート（ＣＯＭ番号）を指定してください。



⑤. サーモリーフとの通信時の注意事項

・サーモリーフと接続して操作を行う場合、各操作の設定時にサーモリーフとの通信を行います。
通信中にリードライターからサーモリーフを抜き取らないようにしてください。
下記のメッセージウインドウが表示されている間は通信中です。通信中サーモリーフの抜き挿し厳禁！



警告

通信中にサーモリーフやリードライターの抜き挿しをしないこと。また、パソコンの電源を切らないこと。
記録データが消えてしまう恐れがあります。

5-3-2 測定条件設定

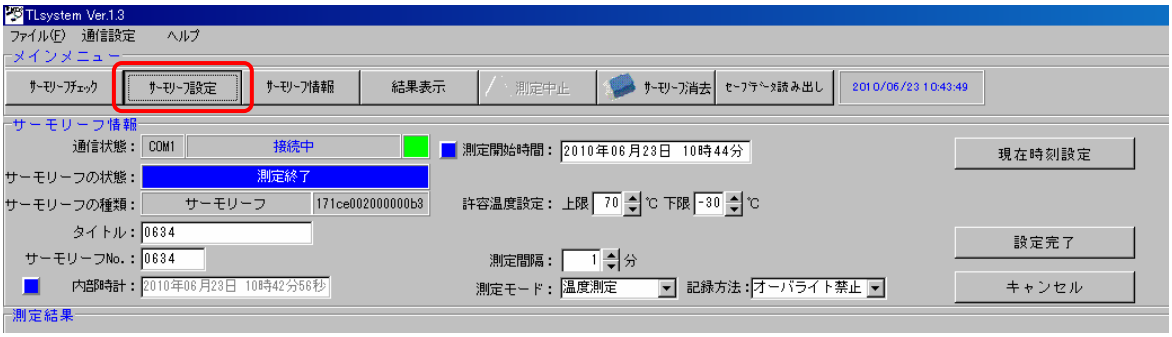
・サーモリーフで測定を行う為の条件設定を行います。

サーモリーフをリードライターに差し込み、サーモリーフチェックを行なって PC と接続してください。

（※5-3-1 サーモリーフとパソコンの接続 参照）

①. サーモリーフ設定画面の表示

・メインメニューの [サーモリーフ設定] をクリックして、サーモリーフの測定条件設定画面を表示します。



注意

サーモリーフの状態：[バッテリーが低下しています] の表示の時は、必要なデータを取り出して、新しいサーモリーフに交換してください。

電池切れになるとデータを取り出すことが出来ません。

電池寿命は使用状況によって異なります。60～70℃での連続長時間測定、または 60～70℃での高温長時間保管をされますと電池の消耗が加速され短寿命になる可能性があります。

②. タイトル、サーモリーフNo.の入力

・測定目的、測定結果、サーモリーフの管理の為に、タイトル、サーモリーフNo. の入力が行なえます。

●[タイトル] は全角 10 文字(半角 20 文字)以内で、実験名、測定目的などの内容を記入してください。

●[サーモリーフNo.] は任意の管理No.などを入力してください。（半角英数 4 文字以内）

③. 測定開始時刻の設定

・[現在時刻設定] をクリックして、サーモリーフの内部時計を現在時刻に合わせます。

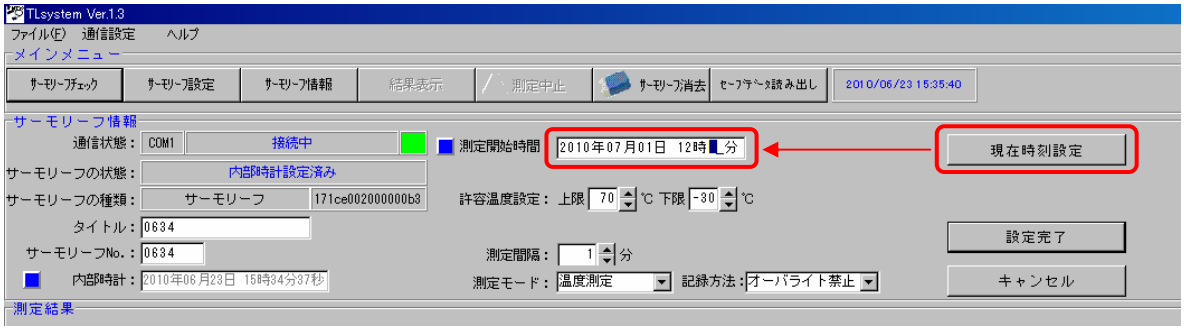
（※時刻設定は、ＰＣの時刻が反映されます。測定開始時間に現在時刻(最短の測定開始時刻)が表示されます。）

■測定開始時間 ： [201X 年 XX 月 XX 日　XX 時 XX 分] に測定を開始したい日時を入力します。(※下記注意参照)

注意

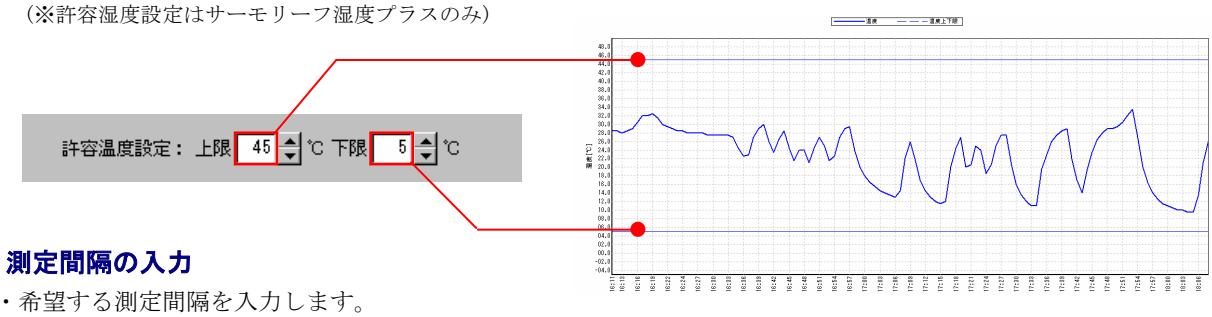
測定開始時間は、45 日以内 で設定してください。

それ以後の測定開始時間の設定を行うと、誤った測定開始時間となってしまいますのでご注意ください。



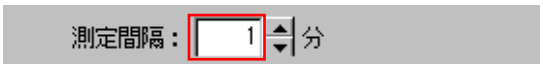
④. 許容温度設定／許容湿度設定の入力

・許容温度設定／許容温度設定 の入力を行います。
許容温度設定／許容湿度設定 は、結果表示のグラフ上に、設定値をライン表示します。
（※許容湿度設定はサーモリーフ湿度プラスのみ）



⑤. 測定間隔の入力

・希望する測定間隔を入力します。
測定間隔は、1 分～255 分までの間の整数で任意に設定できます。



測定間隔と記録持続時間の関係は右表の通りです。

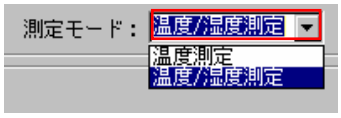
・［オーバーライト禁止］設定での測定では、
右表の測定間隔に応じた記録持続時間（記録数 2048 点）に達すると、それ以降の測定の記録保存を停止します。
測定開始～2048 点までの記録保存となります。
※測定動作は継続されます。速やかに測定中止を行なってください。

・［オーバーライト許可］設定での測定では、
データ格納領域（記録数 2048 点）に達しても、測定値を古い順に消去しながら、最新の測定を記録保存します。
最終測定～2048 点までの記録保存となります。

測定間隔	測定間隔別 記録持続時間（オーバーライト禁止設定）	
	温度測定（記録数 2048 点）	温度／湿度測定（記録数 1024／1024 点）
1 分	34 時間	17 時間
5 分	170 時間 （ 7 日間）	85 時間（3.5 日間）
10 分	341 時間 （14 日間）	170 時間 （ 7 日間）
20 分	682 時間 （28 日間）	341 時間 （14 日間）
30 分	1024 時間 （42 日間）	512 時間 （21 日間）
60 分	2048 時間 （85 日間）	1024 時間 （42 日間）
----------	----------	----------
255 分	8704 時間 （362 日間）	4352 時間 （181 日間）

⑥. 測定モードの選択（サーモリーフ湿度プラス）

・サーモリーフ湿度プラスは［ 温度測定 ］［ 温度／湿度測定 ］の二つの測定モードより選択が可能です。

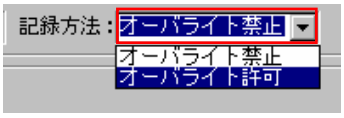


測定モード ：［ 温度測定 ］…… 温度のみの測定。
［ 温度／湿度測定 ］… 温度と湿度の同時測定

（※サーモリーフ（温度のみ）の場合［温度測定］モードだけになります。）

⑦. 記録方法の選択

・［ オーバーライト禁止 ］［ オーバーライト許可 ］の二つの記録方法よりどちらかを選択してください。

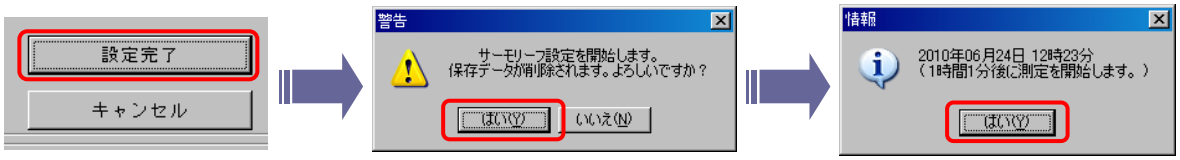


記録方法 ：
［ オーバーライト禁止 ］… 最大データ保存数（記録数 2048 点）に達した時点で、それ以後の測定値の記録保存をしません。

［ オーバーライト許可 ］… 最大データ保存数（記録数 2048 点）に達しても、古いデータ順に消去しながら、新しい測定値の記録保存をします。

⑧. 測定条件設定の完了、測定の開始

・すべての測定条件を入力したら、［ 設定完了 ］ボタンをクリックしてください。
新たな測定を開始するには保存されているデータの削除を行なう必要があり、確認の為のダイアログボックスが表示されますので［ はい(Y) ］をクリックしてください。さらに、「測定開始時刻（〇分後に測定を開始します。）」と表示されますので［ はい(Y) ］をクリックしてください。



・設定完了を終えたら、サーモリーフ設定画面の各条件設定入力値に誤り、変化がないか確認してください。
・リードライターからサーモリーフを抜き取り、測定目的の場所に設置してください。
・予定の測定期間を終了したら、［ サーモリーフチェック ］および［ ⚠ 測定中止 ］の操作を行ってください。

5-3-3 測定の中止

・測定中、測定待機状態のサーモリーフの測定を中止します。

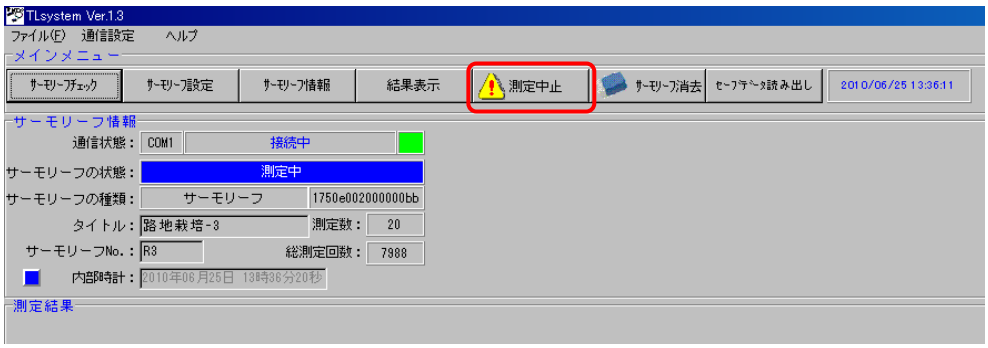
サーモリーフをリードライターに差し込み、サーモリーフチェックを行なって PC と接続してください。

（※5-3-1 サーモリーフとパソコンの接続 参照）

①. 測定中止ボタン

・メインメニューの ⚠ 測定中止 ボタンをクリックすると測定は中止されます。

・**「オーバーライト禁止」**の設定で 2048 点の**記録を完了**している場合は、パソコンの**ソフトに接続した段階で、自動的に「測定中止」**となります。



②. 他の操作での測定中止

・ サーモリーフ消去 でも測定中止されます。 サーモリーフ設定 においても測定中止される操作があります。この場合、測定データが保存されずに測定中止となりますのでご注意ください。（ダイアログボックス表示を確認）

5-3-4 測定結果の確認・保存

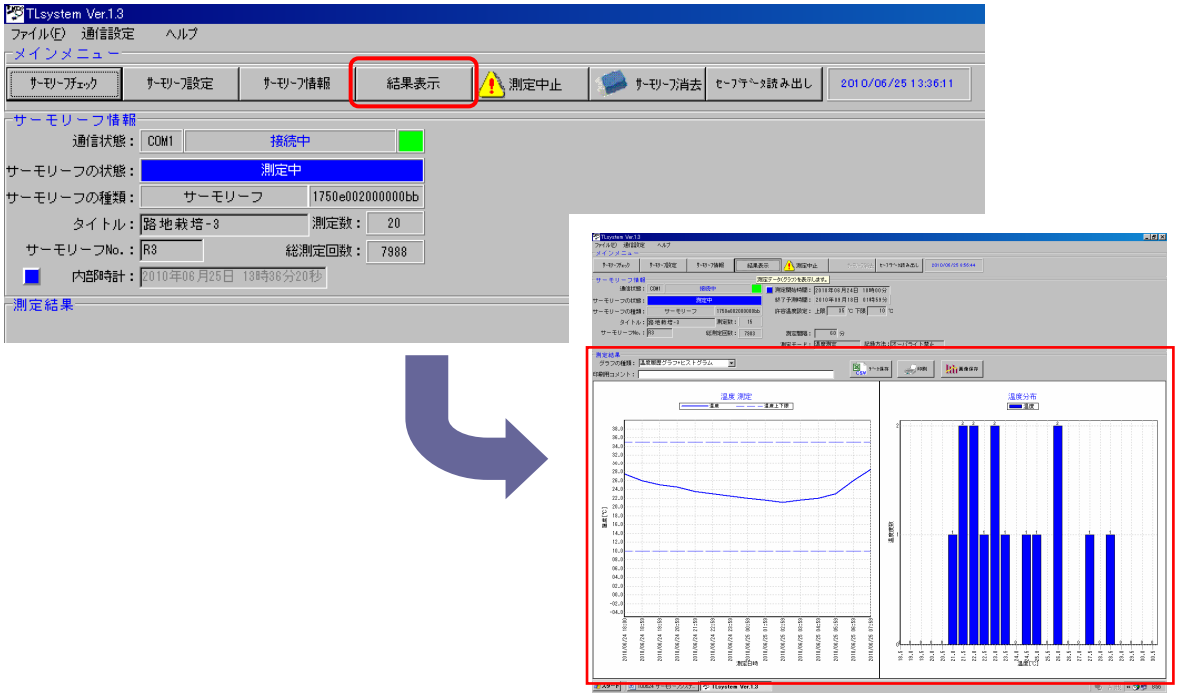
・測定終了および測定中サーモリーフの測定データの確認及び保存を行います。

サーモリーフをリードライターに差し込み、サーモリーフチェックを行なって PC と接続してください。

（※5-3-1 サーモリーフとパソコンの接続 参照）

①. 結果表示画面の表示

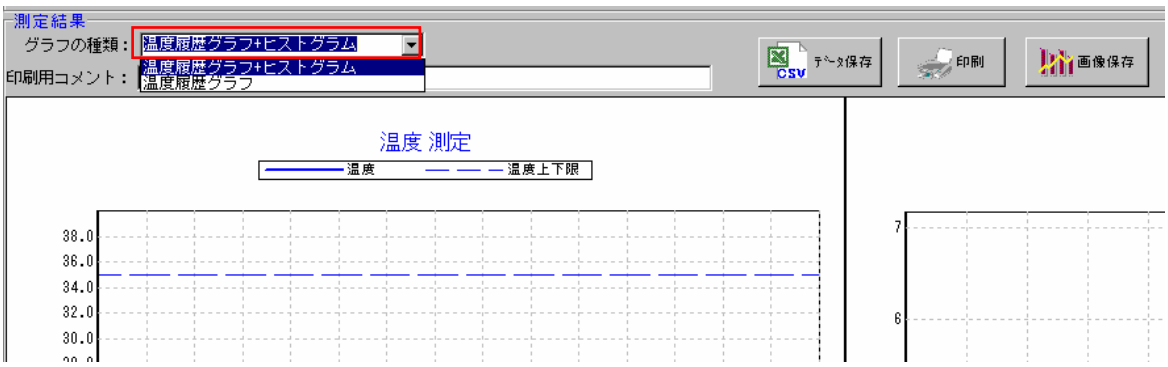
・メインメニューの **結果表示** をクリックして、サーモリーフの測定結果を表示します。



②. 結果表示グラフの操作

1．グラフの種類

・測定結果表示にある［ **グラフの種類** ］ウインドウにて、各種のグラフ表示を選択できます。

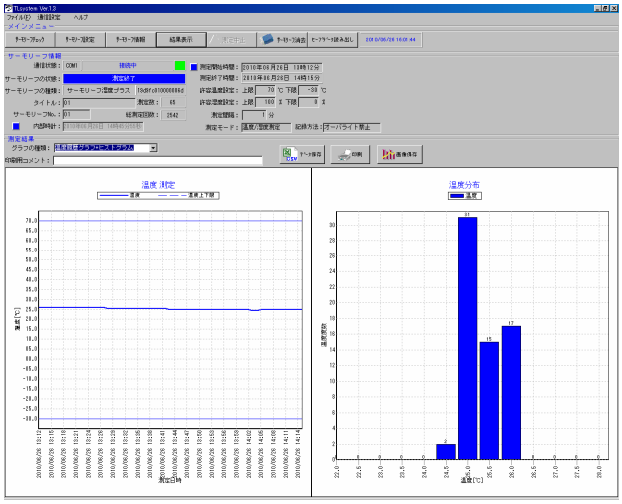


【選択可能なグラフ表示一覧】

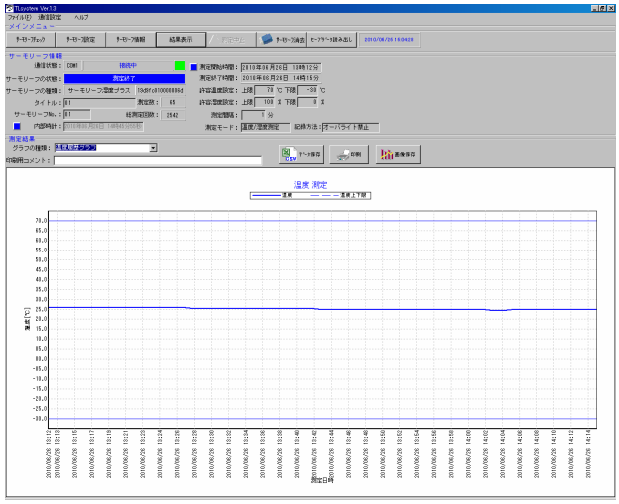
グラフ表示の種類		サーモリーフの種類
温度履歴グラフ＋温度ヒストグラム	(図 A)	サーモリーフ、サーモリーフ湿度プラス
温度履歴グラフ	(図 B)	
湿度履歴グラフ＋湿度ヒストグラム	(図 C)	サーモリーフ湿度プラス
湿度履歴グラフ	(図 D)	
温湿度履歴グラフ＋温湿度ヒストグラム	(図 E)	
温湿度履歴グラフ	(図 F)	

【グラフ表示例】

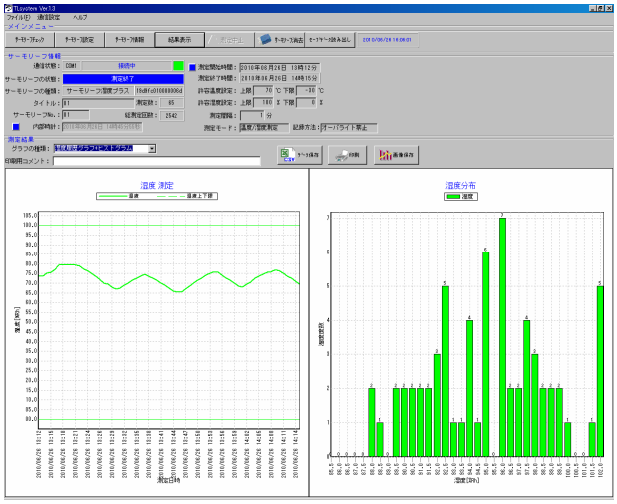
（図 A） 温度履歴グラフ＋温度ヒストグラム



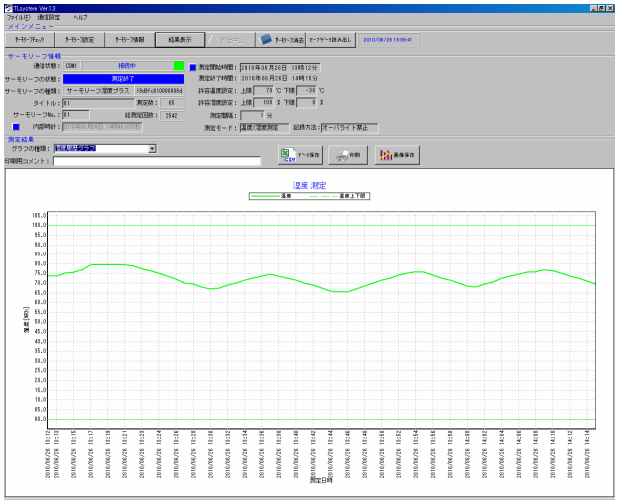
（図 B） 温度履歴グラフ



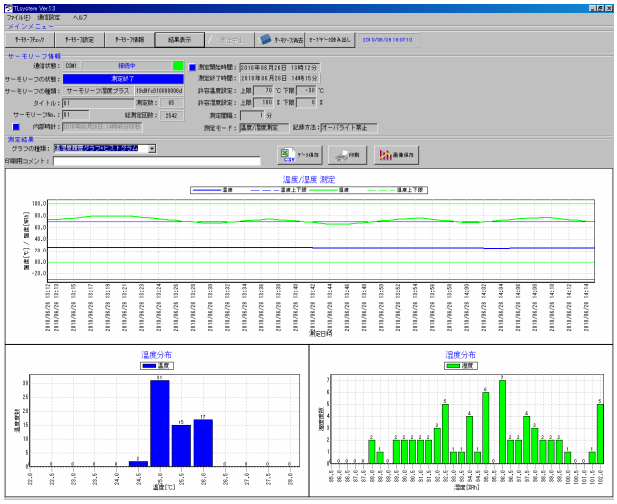
（ 図 C） 湿度履歴グラフ＋湿度ヒストグラム



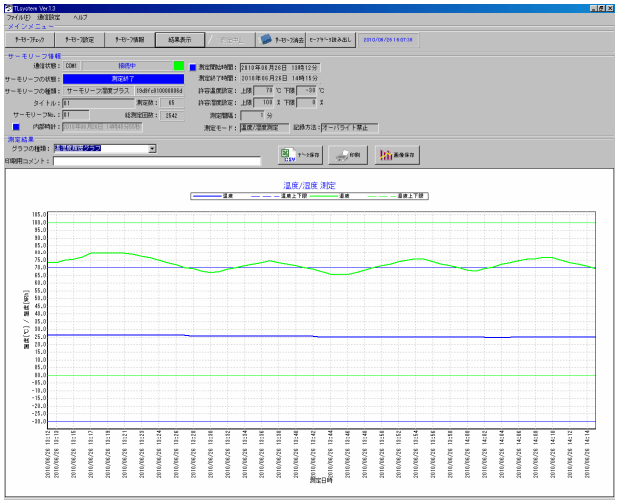
（図 D） 湿度履歴グラフ



（ 図 E） 温湿度履歴グラフ＋温湿度ヒストグラム

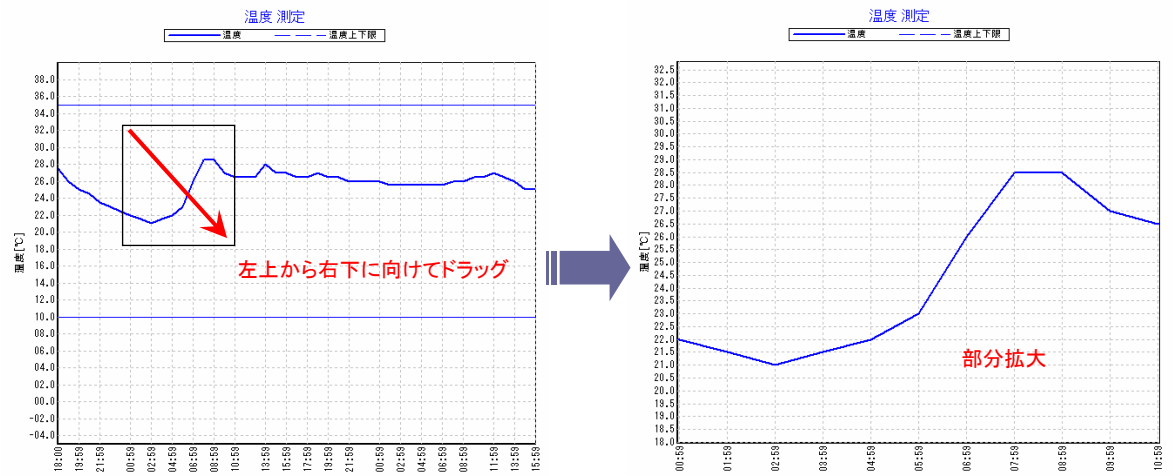


（図 F） 温湿度履歴グラフ



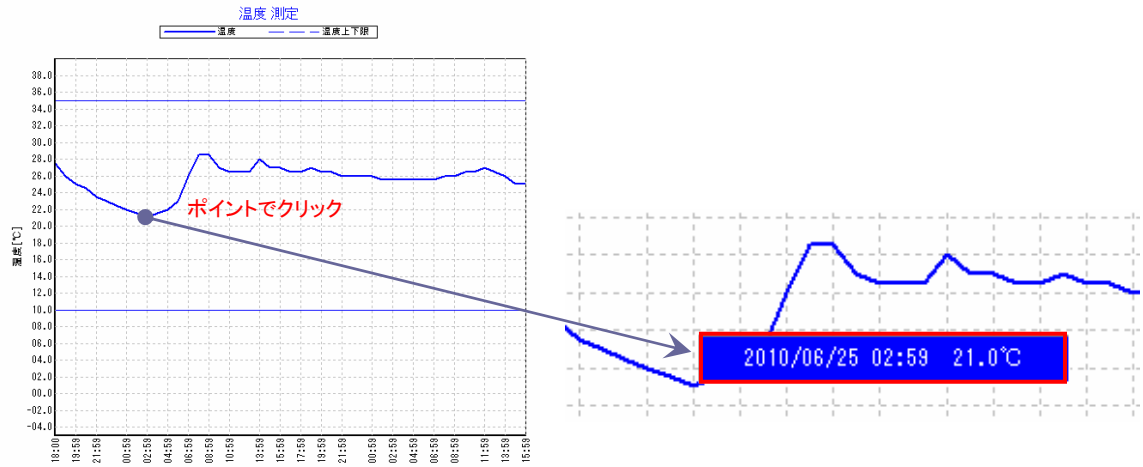
2．グラフの部分拡大

・測定結果のグラフ表示の一部を拡大したい場合は、グラフ上の拡大したい部分をマウスポインターで左上から右下に向けてドラッグして線で囲んでください。
また、他のドラッグ操作を行うと、元のグラフ表示に戻ります。



3．グラフ中の測定データ表示

・履歴グラフ上で任意の点の数値を知りたい場合は、マウスポインターを知りたいグラフ線上の点に合せてクリックしてください。



4．グラフの印刷

・ 印 刷 ボタンにて画面表示されている測定結果グラフを印刷できます。
印刷用コメント入力欄にメモを書き入れることができます。

5．グラフの画像保存

・ 画像保存 ボタンにて画面表示されている測定結果グラフを画像保存できます。
画像保存の形式は、メニュバーの［ ファイル(F) ］→［ 画像保存の種類 ］から、JEPG と BitMap の二種類より選択できます。

③. 測定結果データの保存

・ CSVデータ保存 ボタンで測定結果をＰＣにＣＳＶ形式ファイルとして保存できます。
ＰＣに保存したＣＳＶ形式のファイルは、メインメニューの セーブデータ読み出し ボタンにて測定結果の表示が行えます。

※ＣＳＶ形式は汎用的なデータファイルの形式で Excel で扱うことができます。
ファイル内容を変更、編集すると、サーモリーフアプリケーションでのセーブデータ読み出しが出来なくなりますのでご注意ください。

６．補足事項

6-1. 補足 1.「端子保護キャップ」の使用について

「端子保護キャップ」は、データ転送をする端子を保護する為のキャップです。端子自体は、一般にＩＣカードなどにも使用されている金メッキ加工の耐久性の良いものですが、大事なデータを扱うことから、端子保護キャップをご用意いたしました。

サーモリーフの測定完了後には、端子保護キャップを取り付けてください。屋外での測定の場合には、埃や水滴から端子を保護する為、端子保護キャップを取り付けて使用することをお勧めいたします。
（防水効果については、“補足２ 防水効果について”をご覧ください）

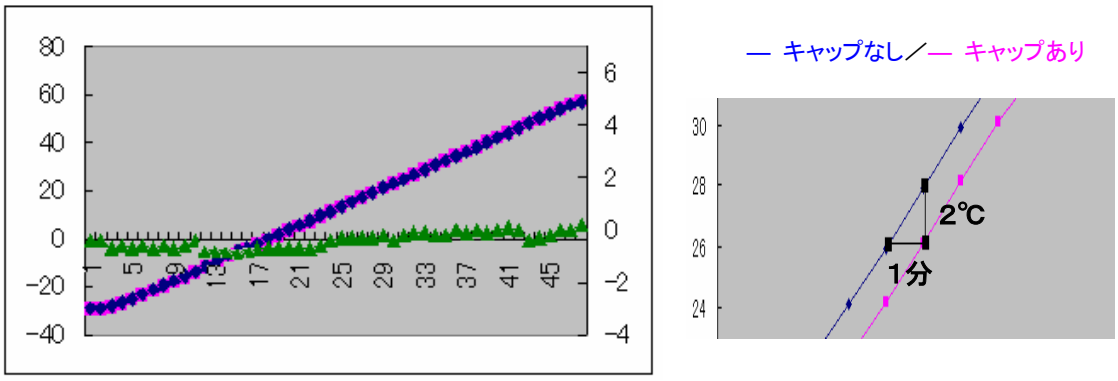
6-1-1. ご使用上の注意

・端子保護キャップを取り付けての測定の際、測定間隔が短く、急激な温度変化が生じた場合に、端子保護キャップの材質の関係上、キャップの持つ蓄熱により記録値にズレが生じる場合があります。
詳しくは、下記の試験データをご参考にご使用を判断してください。

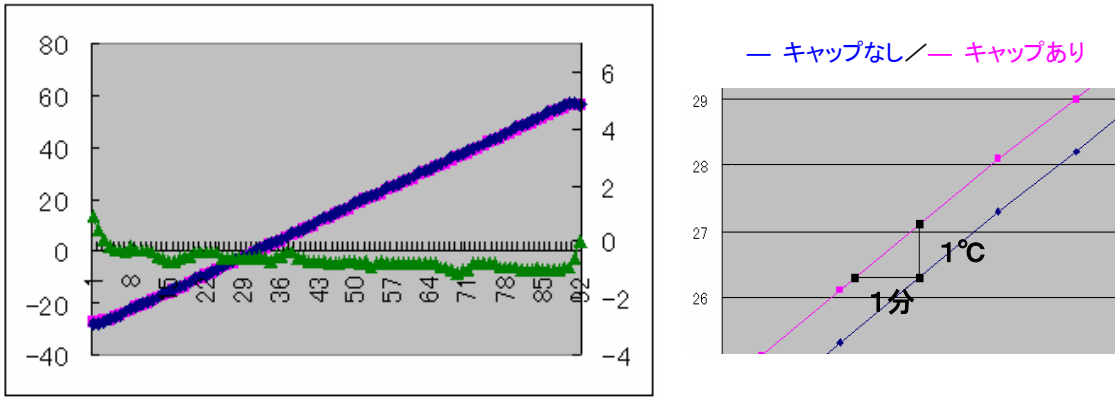
6-1-2. 試験データ

・下記のグラフは、温度を連続的に上昇させた場合の、サーモリーフにキャップをつけた場合とつけない場合での、１分間隔での測定値の差を示したものです。

① 2℃／1分 で温度を上昇させた場合 → 約1分のずれ、(同時刻では約2℃の差)



② 1℃／1分 で温度を上昇させた場合 → 約1分のずれ、(同時刻では約1℃の差)



以上

6-2. 補足 2. サーモリーフの防水効果について

サーモリーフの防水効果は、ＪＩＳ２級です。（JIS２級は弱い雨程度に対する防水効果です）
「端子保護キャップ」は、データ転送をする端子を保護する為のキャップであり、防水キャップではありませんが、ある程度の水濡れに対する保護効果（３．試験データ）があります。屋外でご使用になられる場合には、キャップを装着してご使用頂くことをお勧め致します。

また、水の中や土の中などでのご使用については、「防水パック」をご使用ください。

6-2-1. ご使用上の注意

① 屋外のご使用など水濡れの可能性がある場合は、サーモリーフに水がかからないように、**カバーや傘などで防水対策をしてご使用ください**。
（図１：ペットボトルとネットで自作した例。窓を明けて空気が流れる加工）

図１：防水の例

② **「端子保護キャップ」は、防水用ではありません。**
端子保護キャップを付けてご使用になることで、ある程度の水濡れに対する保護効果はありますが、水の中でのご使用を想定した防水対策のキャップではない為、水中ではご使用になれません。
※「端子保護キャップ」については“補足１「端子保護キャップ」の使用について”もご覧ください。

③ **水の中や土の中などでのご使用時には、「防水パック」をご使用ください。**

6-2-2. 試験データ （端子保護キャップを使用しての浸水試験）

■本試験はサーモリーフに端子保護キャップを取り付け、水中に沈めて測定したものです。
（深さ　１０ｃｍ、水温初期　５５℃）

１時間後サーモリーフを取り出し、結果表示にて通常動作を確認。（図１）

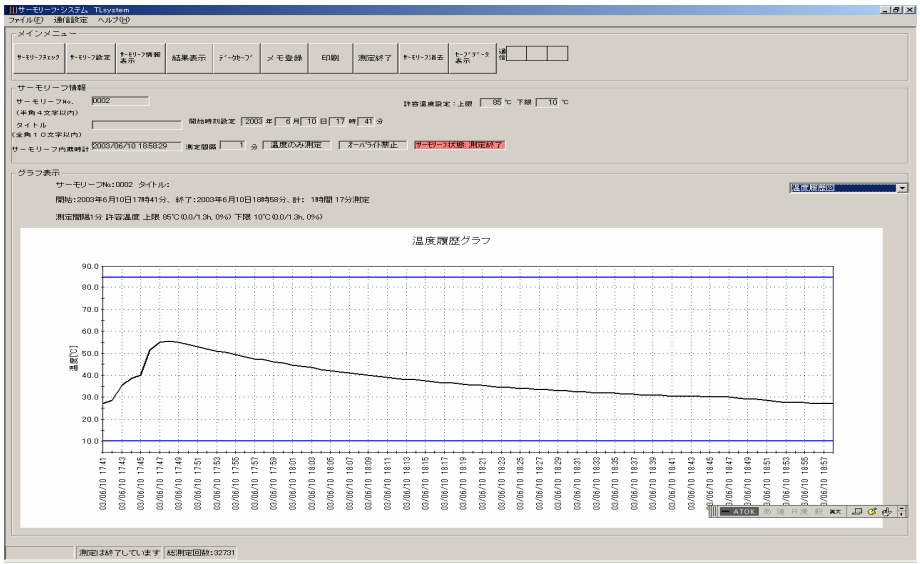


図1. 水中に1時間後沈めた場合の測定結果

※上記は試験の結果であり、保証を示す結果ではありません。
サーモリーフはＪＩＳ２級の防水効果であり、浸水時の保証は出来ません。

以上

6-3. 補足 3. サーモリーフの電池寿命について

「サーモリーフ（温度専用）」の電池寿命は、常温使用時の場合で約 250 万回です。
密閉性を向上させる為にシーリングを施してありますので、電池交換はできませんが、電池交換を気にする必要がないような長寿命の設計にしてあります。

「サーモリーフ（温度専用）」は、常温使用時、データ書き換えが 250 万回できるくらいの長寿命です。

6-3-1. ご使用上の注意

① **測定が終わったら、必ず速やかに測定を終了してください。**

「サーモリーフ（温度専用）」は、「オーバーライト禁止」の状態でも、「測定中止」（タイマー停止状態）の指示をしないと、タイマー機能（時計）はそのまま動作し続けます。（正確には、データの記録が上書きされないだけで、測定はそのまま継続しています。）

つまり、「測定中止」がされないと、電池消耗がありますので、早めに電池寿命が来てしまいます。

測定が終わったら、必ず速やかに測定を終了してください。

「測定中止」は、パソコン画面で ⚠ 測定中止 をクリックして行います。（測定途中の場合）

「オーバーライト禁止」の設定で 2048 点の**記録を完了**している場合は、パソコンの**ソフトに接続した段階で、自動的に「測定中止」**となります。

② **「サーモリーフ」は電池交換できません。分解しないでください。**

防水目的で密閉性を向上させる為にシーリングを施してありますので、分解しないでください。

電池交換はできません。電池交換を気にする必要がないような長寿命の設計にしてあります。

③「サーモリーフ（温度専用）」は、「測定中止」（タイマー停止状態）になっていれば、未使用時は、ほとんど電池消耗がありません。

電池の残量は表示されませんので、設定画面でご使用になった回数が表示されますので、その回数をあとどれくらいご使用いただけるかの目安にして頂けますでしょうか。「サーモリーフ（温度専用）」は、常温使用時、データ書き換えが約 250 万回できます。

電池が消耗してくると、サーモリーフの設定画面で、「バッテリーが低下しています。」と表示されます。その場合は、必要なデータを保存した後、新しいサーモリーフと交換してください。

④ **電池切れになるとデータを取り出すことができません。**

電池切れになる前に、データの保存や新しいサーモリーフへの交換をしてください。

本装置のご使用により生じた損害につきましては、一切の責任を負いかねますのでご了承ください。

6-3-2. 「サーモリーフ湿度プラス」の場合

「サーモリーフ湿度プラス」は、「サーモリーフ（温度専用）」と基本的な動作はほぼ同じですが、電池寿命に関しては、異なりますのでご注意ください。

「サーモリーフ湿度プラス」の電池寿命は、**温度湿度同時測定で約 30 万回**の書き換えになります。

「サーモリーフ湿度プラス」は、**未測定時においても、設定された湿度の基準値を維持する為に、少しずつ電池を使用しています。**

電池寿命は、測定環境（温湿度）や測定間隔によって異なりますが、**常温の 1 分間隔の測定で約 1.5～2 年であり、未使用時でも電池消耗がありますので、約 3～5 年くらいを寿命とお考えください。**

以上

保証書

本保証書は、下記の保証規定に基づき保証するものですので必ずお買い上げ日、販売店名、ご住所、電話番号をご記入ください。

保証規定

1．取扱説明書に従った正常なご使用状態で故障した場合は本保証書の記載内容に基づき、無料にて修理または交換をさせていただきますので、その場合はお買い上げの販売店にお申し付けください。

2．本装置の故障、またはその使用によって生じた直接、間接の損害については当社はその責任を負わないものとします。

3．次のような場合には保証期間中でも有償修理となります。
（1）保証書のご提示がない場合。
（2）本保証書にお買い上げの年月日、販売店名のない場合、または字句を書き替えられた場合。
（3）お客様による輸送、移動時の落下、衝撃等、お客様の取り扱いが適正でないために生じた故障、損傷の場合。
（4）お客様による使用上の誤り、あるいは不当な改造、修理による故障および損傷。
火災、塩害、ガス害、地震、落雷、および風水害、その他の天災地変、あるいは異常電圧などの外部要因に起因する故障および損傷。
（5）本装置に接続している機器および消耗品に起因する故障および損傷。

4.本保証書は日本国内でのみ有効です。This warranty is valid only in Japan.

5.本保証書は再発行しませんので大切に保管してください。

6.ご不明な点はお買い上げの販売店までご相談ください。

型式		TLsystem （TL-T1　TL-TH1　TL-RW1）
保証期間		お買い上げ日より 1 年間： 年　　月　　日より　　年　　月　　日まで保証
お客様	会社名又はお名前	
	ご住所	〒
	電話番号	
販売店	店名 住所 電話番号	

お買い上げの日から上記期間中に故障が発生した場合は、製品と本保証書をご提示の上、お買い上げの販売店にご依頼ください。また、本保証書は本書に明示した期間、条件のもとにおいて無料修理または交換をお約束するものです。従ってこの保証書によってお客様の法律上の権利を制限するのもではありませんので、保証期間経過後の修理等につきましては販売店までお問い合わせください。

株式会社大成イーアンドエル

〒124-8535　東京都葛飾区西新小岩 3-5-1

TEL：03-3691-7577　FAX：03-3691-3035